



⑱ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑩ **Offenlegungsschrift**  
**DE 42 04 372 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**H 01 H 11/04**  
H 01 H 25/04  
H 01 H 1/26

⑳ Aktenzeichen: P 42 04 372.7  
㉑ Anmeldetag: 14. 2. 92  
㉒ Offenlegungstag: 19. 8. 93

DE 42 04 372 A 1

㉑ Anmelder:  
Leopold Kostal GmbH & Co KG, 5880 Lüdenscheid,  
DE

㉒ Erfinder:  
Hirschfeld, Klaus, 5880 Lüdenscheid, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Elektrischer Schalter

⑤⑦ Es wird ein elektrischer Schalter vorgeschlagen, der sich im wesentlichen aus einem Gehäuse, den mit den Betätigungsorganen in Verbindung stehenden Schaltstücken, mehreren aus einer Blechplatte hergestellten unbewegbaren elektrischen Kontaktteilen und mehreren bewegbaren elektrischen Kontaktelementen zusammensetzt. Um einen elektrischen Schalter mit hoher Funktionsdichte zu schaffen, der aus besonders wenigen separat zu montierenden Einzelteilen besteht, sind alle bewegbaren elektrischen Kontaktelemente zunächst zusammenhängender Bestandteil einer einzigen, als Stanzgitter ausgebildeten weiteren Blechplatte und sind dann als mehrere vereinzelte Kontaktelemente den unbewegbaren elektrischen Kontaktteilen in einem Arbeitsgang zuzuordnen.

DE 42 04 372 A 1

BEST AVAILABLE COPY

Die vorliegende Erfindung geht von einem entsprechend dem Oberbegriff des Hauptanspruches konzipierten elektrischen Schalter aus.

Derartige elektrische Schalter werden in vielen Bereichen der Technik eingesetzt. In einem Kraftfahrzeug können durch solche elektrische Schalter z. B. die verschiedenen Funktionen der Beleuchtungsanlage, der Fahrtrichtungsanzeigeanlage, der Scheibenwischeranlage usw. ein- bzw. ausgeschaltet werden.

Insbesondere bei Kraftfahrzeugen besteht das Problem, daß der für solche elektrische Schalter zur Verfügung stehende Bauraum immer kleiner und gleichzeitig die geforderte Funktionsdichte fortwährend erhöht wird. Damit ergibt sich die Notwendigkeit, daß eine große Vielzahl von unbewegbaren elektrischen Kontaktteilen und bewegbaren elektrischen Kontaktelementen unterschiedlichster Ausbildung im Gehäuse eines elektrischen Schalters untergebracht werden müssen.

Durch die DE 38 02 462 A1 ist ein dem Oberbegriff des Hauptanspruches entsprechender elektrischer Schalter bekanntgeworden. Bei diesem elektrischen Schalter wird der überwiegende Teil der unbewegbaren elektrischen Kontaktteile aus einer einzigen Blechplatte durch Stanzen und Biegen hergestellt. Die gleichzeitig als Leiterbahnen benutzten unbewegbaren elektrischen Kontaktteile können einerseits mit den bewegbaren elektrischen Kontaktelementen in Anlage gebracht werden und stehen andererseits mit aus dem Gehäuse nach außen geführten elektrischen Anschlußkontaktteilen in Verbindung. Die bewegbaren elektrischen Kontaktelemente bestehen bei diesem elektrischen Schalter jedoch aus jeweils einzeln hergestellten Elementen für die somit bei der Herstellung des elektrischen Schalters auch jeweils ein separater Montagevorgang notwendig ist. Bei einer Vielzahl von bewegbaren elektrischen Kontaktelementen bedeutet dies jedoch einen beachtlich höheren Herstellungs- bzw. Montageaufwand.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen elektrischen Schalter mit hoher Funktionsdichte zu schaffen, der aus besonders wenigen separat zu montierenden Einzelteilen besteht und der sich dadurch besonders einfach und kostengünstig herstellen bzw. montieren läßt.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die im kennzeichnenden Teil des Hauptanspruches angegebenen Merkmale gelöst.

Vorteilhaft bei einer derartigen Ausgestaltung ist, daß durch die geringe Anzahl von einzeln herzustellenden und zu montierenden Elementen eine erheblich gesteigerte Produktqualität bzw. eine hohe Produktzuverlässigkeit erzielt wird.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Gegenstandes sind in den Unteransprüchen angegeben und werden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels der Erfindung näher erläutert und dabei zeigen

Fig. 1 eine Draufsicht eines elektrischen Schalters im Schnitt,

Fig. 2 einen Stanzgitterzuschnitt einer weiteren Blechplatte für alle bewegbaren elektrischen Kontaktelemente eines elektrischen Schalters,

Fig. 3 einen elektrischen Schalter gemäß Fig. 1 in der Seitenansicht im Teilschnitt,

Fig. 4 ein im Gehäuse des elektrischen Schalters drehbeweglich gelagertes Schaltstück im Vollschnitt,

Fig. 5 eine Führungsplatte mit mehreren Ansteuer-elementen im Vollschnitt.

Wie aus der Zeichnung hervorgeht, setzt sich ein elektrischer Schalter im wesentlichen aus einem Gehäuse 1, den mit den Betätigungsorganen 2, 3, 4 in Verbindung stehenden Schaltstücken 5, 6, 7, mehreren aus einer Blechplatte hergestellten unbewegbaren elektrischen Kontaktteilen 8 und mehreren aus einer weiteren Blechplatte hergestellten bewegbaren elektrischen Kontaktelementen 9 zusammen.

Der in den Figuren dargestellte elektrische Schalter stellt einen sogenannten für Kraftfahrzeuge vorgesehenen Lenkstockschalter dar. Dieser Lenkstockschalter besteht aus drei separaten, in einem Gehäuse 1 untergebrachten Schaltereinheiten. Die erste Schaltereinheit ist für die Funktionen einer Fahrtrichtungsanzeigeanlage sowie mehreren Funktionen einer Beleuchtungsanlage, die zweite Schaltereinheit ist für die Funktionen der Warnblinkanlage und die dritte Schaltereinheit ist für die Funktionen der Scheibenwischeranlage vorgesehen.

Wie insbesondere aus der Fig. 2 hervorgeht, sind alle bewegbaren elektrischen Kontaktelemente 9 zunächst zusammenhängender Bestandteil einer einzigen, als Stanzgitter ausgebildeten weiteren Blechplatte. Die weitere Blechplatte besteht vorzugsweise aus einem Material mit guter elektrischer Leitfähigkeit, wie z. B. Kupfer oder Messing.

Auch die unbewegbaren elektrischen Kontaktteile 8 sind zunächst Bestandteil einer zusammenhängenden Blechplatte, die aus einem gute elektrische Leitfähigkeit aufweisenden Material besteht. Die unbewegbaren elektrischen Kontaktteile 8 sind als Leiterbahnen ausgebildet und mit ihrem einen Endbereich aus dem Gehäuse 1 nach außen geführt. Die nach außen geführten einen Endbereiche der unbewegbaren elektrischen Kontaktteile 8 sind dabei jeweils als Anschlußelement ausgebildet und für den Anschluß eines elektrischen Steckverbinders vorgesehen. Die anderen Endbereiche der unbewegbaren elektrischen Kontaktteile 8 sind hingegen den bewegbaren elektrischen Kontaktelementen 9 zugeordnet. Die unbewegbaren Kontaktteile 8 werden zusammenhängend als aus einer Blechplatte gebildetes Stanzgitter in das Gehäuse 1 eingesetzt und durch Auftrennen der Verbindungsstege vereinzelt, so daß mehrere voneinander unabhängige Leiterbahnen entstehen.

Nachdem die unbewegbaren elektrischen Kontaktteile 8 im Gehäuse 1 festgelegt worden sind, werden die bewegbaren elektrischen Kontaktelemente 9 in das Gehäuse 1 eingesetzt. Die bewegbaren elektrischen Kontaktelemente 9 werden jedoch bevor sie in das Gehäuse 1 eingesetzt werden, in einem Werkzeug durch Abtrennen der Verbindungsstege vereinzelt. Die positionsgerecht im Werkzeug gehaltenen bewegbaren elektrischen Kontaktelemente 9 werden dann mit Hilfe des Werkzeuges positionsgerecht in das Gehäuse 1 eingesetzt. Nachdem das Werkzeug die bewegbaren elektrischen Kontaktelemente 9 den unbewegbaren elektrischen Kontaktteilen 8 positionsgerecht zugeordnet hat, werden die bewegbaren Kontaktelemente 9 einerseits jeweils an ihrer einen Schmalseite mit den zugeordneten unbewegbaren elektrischen Kontaktteilen 8 verschweißt. Somit sind die bewegbaren elektrischen Kontaktelemente 9 einerseits über ihre eine Schmalseite jeweils fest mit dem bzw. den jeweils zugeordneten elektrischen Kontaktteil(en) 8 verbunden, wobei eine gute elektrische Eigenschaft aufweisende Verbindung geschaffen wurde.

Es ist jedoch genausogut möglich, die bewegbaren

elektrischen Kontaktelemente 9 als zusammenhängendes Stanzgitter in das Gehäuse 1 einzusetzen und dann durch Auftrennen bzw. Abtrennen der Verbindungsstege zu diese vereinzeln.

Selbstverständlich können die bewegbaren elektrischen Kontaktelemente 9 einerseits auch z. B. über eine Nietverbindung fest mit dem bzw. den jeweils zugeordneten unbewegbaren elektrischen Kontaktteil(en) 8 verbunden werden.

Die bewegbaren elektrischen Kontaktelemente 9 sind jeweils als langgestreckte Kontaktfedern ausgebildet, die andererseits mit zumindest einem Kontaktkümpel 10 versehen sind. Manche bewegbaren elektrischen Kontaktelemente 9 sind funktionsbedingt als doppelzüngige Kontaktfedern ausgebildet, wobei andererseits an jedem Zungenende ein Kontaktkümpel 10 vorhanden ist. Die einerseits vorhandene Basis dieser doppelzüngigen Kontaktfedern ist jeweils mit dem bzw. den zugeordneten unbewegbaren elektrischen Kontaktteil(en) 8 fest verbunden.

Wie insbesondere aus der Fig. 5 hervorgeht, werden die bewegbaren elektrischen Kontaktelemente 9 über stößelartig ausgebildete Ansteuerelemente 11 betätigt. Die Ansteuerelemente 11 sind in Arbeitsrichtung der bewegbaren elektrischen Kontaktelemente 9 verschiebbar in Führungsausnehmungen 14 der Führungsplatten 12 gehalten, so daß durch die Betätigung keine Querkräfte auf die bewegbaren elektrischen Kontaktelemente 9 übertragen werden. Eine Führungsplatte 12 ist dabei dem Schaltstück 5 der ersten Schaltereinheit, dem Schaltstück 6 der zweiten Schaltereinheit und dem Schaltstück 7 der dritten Schaltereinheit zugeordnet. Die Führungsplatte 12 und die Ansteuerelemente 11 sind jeweils aus Kunststoff hergestellt. Die Führungsplatte 12 wird dabei einstückig mit den jeweils zugeordneten Ansteuerelementen 11 hergestellt, wobei jedes der Ansteuerelemente 11 über zwei Filmscharniere 13 mit der Führungsplatte 12 einstückig verbunden ist. Die Filmscharniere 13 sind einerseits an den oberen Randbereich der die Ansteuerelemente 11 aufnehmenden Führungsausnehmung 14 und andererseits an den Randbereich der Fußseite der Ansteuerelemente 11 angebunden. Nach dem Einsetzen der Führungsplatten 12 in das Gehäuse 1 werden die Filmscharniere 13 durch einen Druck auf die Kopfseite der jeweiligen Ansteuerelemente 11 abgerissen, wobei die Ansteuerelemente 11 durch den Druck gleichzeitig in ihre Führungsausnehmungen 14 der Führungsplatten 12 gleiten. Eine an die Ansteuerelemente 11 angeformte Clipsnase sorgt im Zusammenspiel mit einer in die Führungsausnehmungen 14 eingeformte Anschlagkante für den notwendigen Verlierschutz.

Nach dem Einsetzen der Führungsplatte 12 werden die mit den Schaltstücken 5, 6, 7 in Verbindung stehenden Betätigungsorgane 2, 3, 4 beweglich an bzw. in dem Gehäuse 1 gelagert. Die Betätigungsorgane 2, 3, 4 können dabei z. B. drehbeweglich oder längsverschiebbar in dem Gehäuse 1 gelagert sein.

Wie insbesondere aus den Fig. 3 und 4 hervorgeht, sind die Schaltstücke 5, 6, 7 jeweils mit zumindest einer Steuerkurve 15 versehen. Die Steuerkurven 15 kommen mit ihren vorgesehenen Bereichen zur Betätigung mit den Kopfseiten der Ansteuerelemente 11 in Verbindung, so daß diese je nach Schaltstellung der bzw. des Betätigungsorgan(es) 2, 3, 4 die bewegbaren elektrischen Kontaktelemente 9 betätigen. Die bewegbaren elektrischen Kontaktelemente 9 kommen dabei andererseits mit ihren Kontaktkümpeln 10 mit den zugeord-

neten unbewegbaren elektrischen Kontaktteilen 8 in Verbindung, so daß dadurch die entsprechenden Funktionen eingeschaltet bzw. ausgeschaltet werden. Die durch das Betätigen gespeicherte Federkraft der bewegbaren elektrischen Kontaktelemente 9 sorgt gleichzeitig für die Rückstellung der in der Führungsplatte 12 verschiebbar gehaltenen Ansteuerelemente 11, wenn dies die Steuerkurven 15 bei entsprechender Schaltstellung der Betätigungsorgane 2, 3, 4 durch ihre Formgebung zulassen.

Wie insbesondere aus der Fig. 1 hervorgeht, wird ein dem Schaltstück 5 der ersten Schaltereinheit zugeordnetes bewegbares elektrisches Kontaktelement 9 auch von dem zur zweiten Schaltereinheit gehörigen Schaltstück 6 über die Ansteuerelemente 11 beeinflusst. Durch diese Maßnahme wird dieses bewegbare elektrische Kontaktelement 9 und die zugeordneten unbewegbaren elektrischen Kontaktteile 8 sowohl für die Funktionen der Fahrtrichtungsanzeigeanlage als auch für die Funktionen der Warnblinkanlage ausgenutzt. Es ergibt sich bei diesem elektrischen Schalter somit sowohl eine Einsparung bei der Verwendung von bewegbaren elektrischen Kontaktelementen 9 als auch unbewegbaren elektrischen Kontaktteilen 8.

#### Patentansprüche

1. Elektrischer Schalter insbesondere Lenkstockschalter für Kraftfahrzeuge, mit zumindest einem dem Isolierstoffgehäuse zugeordneten, mit einem Schaltstück in Verbindung stehenden Betätigungsorgan, wobei das zumindest eine Schaltstück mit mehreren bewegbaren elektrischen Kontaktelementen in Verbindung steht und wobei die bewegbaren elektrischen Kontaktelemente mit mehreren, aus einer Blechplatte hergestellten, im Isolierstoffgehäuse gehaltenen unbewegbaren elektrischen Kontaktteilen in elektrisch leitende Verbindung bringbar sind, sowie mit einer Rasteinrichtung, die sich aus zumindest einer Rastkurve und zumindest einem unter Federwirkung stehenden Rastelement zusammensetzt, wobei das zumindest eine Rastelement durch das zumindest eine mit dem Schaltstück in Verbindung stehende Betätigungsorgan in mehrere Stellungen bringbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß alle bewegbaren elektrischen Kontaktelemente (9) zunächst zusammenhängender Bestandteil einer einzigen, als Stanzgitter ausgebildeten weiteren Blechplatte sind und dann in einem Arbeitsgang als mehrere vereinzelte Kontaktelemente (9) den unbewegbaren elektrischen Kontaktteilen (8) zuordenbar sind.
2. Elektrischer Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein bewegbares elektrisches Kontaktelement (9) einerseits jeweils mit zumindest einem unbewegbar elektrischen Kontaktteil (8) stoffschlüssig elektrisch leitend verbunden ist.
3. Elektrischer Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein bewegbares elektrisches Kontaktelement (9) über eine Nietverbindung mit zumindest einem unbewegbaren elektrischen Kontaktteil (8) elektrisch leitend verbunden ist.
4. Elektrischer Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß alle bewegbaren elektrischen Kontaktelemente (9) des elektrischen Schalters einerseits fest mit zumindest einem

unbewegbaren elektrischen Kontaktteil (8) elektrisch leitend verbunden und andererseits mit zumindest einem unbewegbaren elektrischen Kontaktteil (8) in Anlage bringbar sind.

5. Elektrischer Schalter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrisch leitende stoffschlüssige Verbindung zwischen zumindest einem bewegbaren elektrischen Kontaktelement (9) und zumindest einem unbewegbaren elektrischen Kontaktteil (8) durch eine Schweißverbindung realisiert ist. 10

6. Elektrischer Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die bewegbaren elektrischen Kontaktelemente (9) jeweils als langgestreckte Kontaktfedern ausgebildet sind, die einerseits mit ihrer einen Schmalseite fest mit zumindest einem unbewegbaren elektrischen Kontaktteil (8) elektrisch leitend verbunden sind und die andererseits mit ihrer anderen Schmalseite mit zumindest einem unbewegbaren elektrischen Kontaktteil (8) elektrisch leitend in Anlage bringbar sind. 15 20

7. Elektrischer Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die bewegbaren elektrischen Kontaktelemente (9) andererseits jeweils mit zumindest einem Kontaktkümpel (10) versehen sind. 25

8. Elektrischer Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die bewegbaren elektrischen Kontaktelemente (9) andererseits jeweils mit zumindest einem aus Kontaktedelmaterial hergestellten Kontaktstück versehen sind. 30

9. Elektrischer Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eines der bewegbaren elektrischen Kontaktelemente (9) als einerseits eine Basis aufweisende doppelzüngige Kontaktfeder ausgebildet ist. 35

10. Elektrischer Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die bewegbaren elektrischen Kontaktelemente (9) über Ansteuerelemente (11) betätigt werden, die in Arbeitsrichtung der bewegbaren elektrischen Kontaktelemente (9) betätigbar sind. 40

11. Elektrischer Schalter nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Ansteuerelemente (11) in Führungsausnehmungen (14) zumindest einer im Gehäuse (1) festgelegten Führungsplatte (12) verschiebbar gehalten sind. 45

12. Elektrischer Schalter nach einem der Ansprüche 10 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß die zunächst einstückig mit Ansteuerelemente (11) der zugeordneten Führungsplatte (12) verbunden und durch leichte Krafteinwirkung von dieser trennbar sind. 50

13. Elektrischer Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß ein bewegbares elektrisches Kontaktelement (9) von zumindest zu zwei verschiedenen Schaltereinheiten gehörigen Schaltstücken (5, 6, 7) ansteuerbar ist, wobei das bewegbare elektrische Kontaktelement (9) zur Realisierung verschiedener Funktionen ausgenutzt wird. 55 60

- Leerseite -

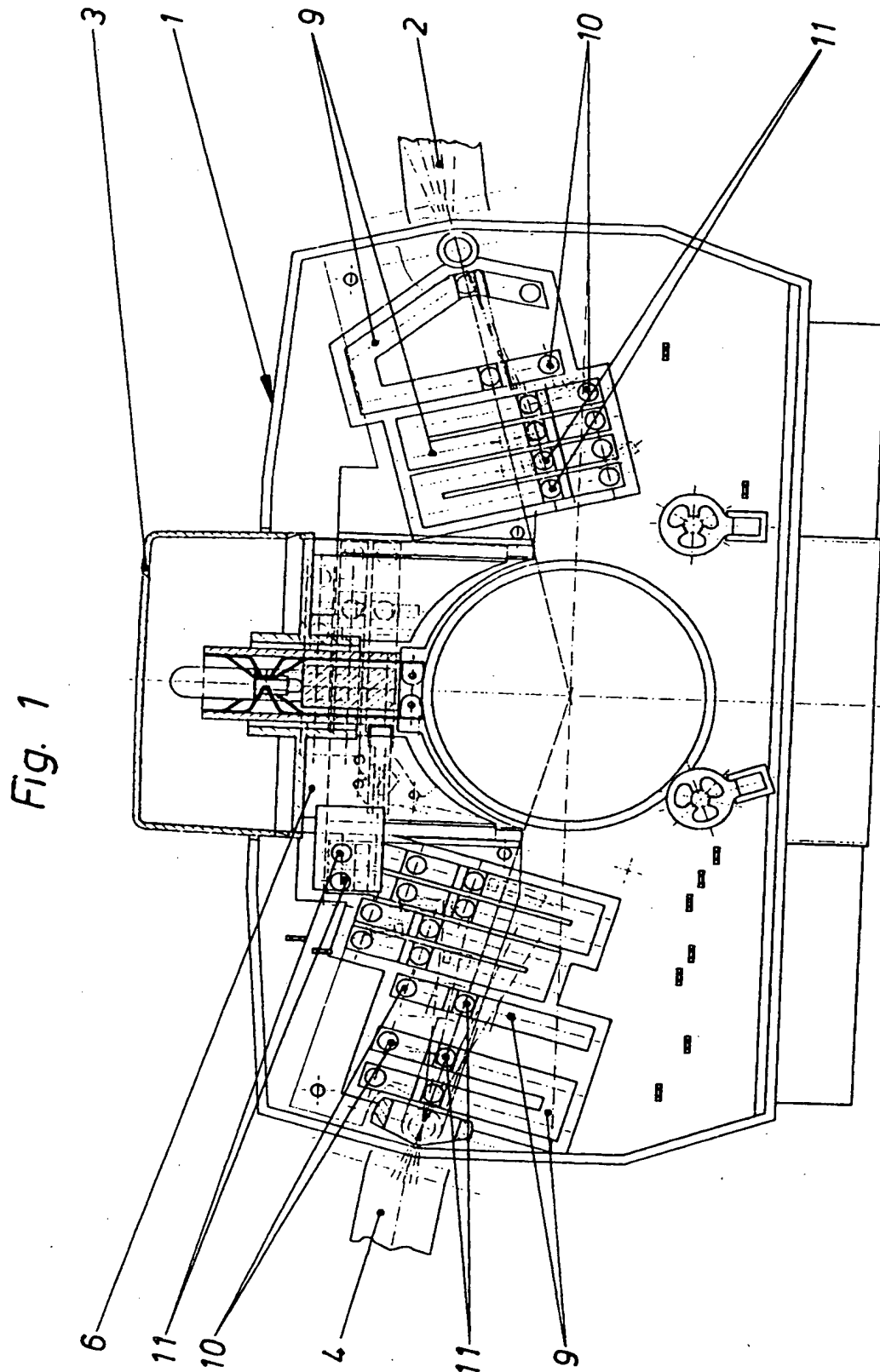


Fig. 2

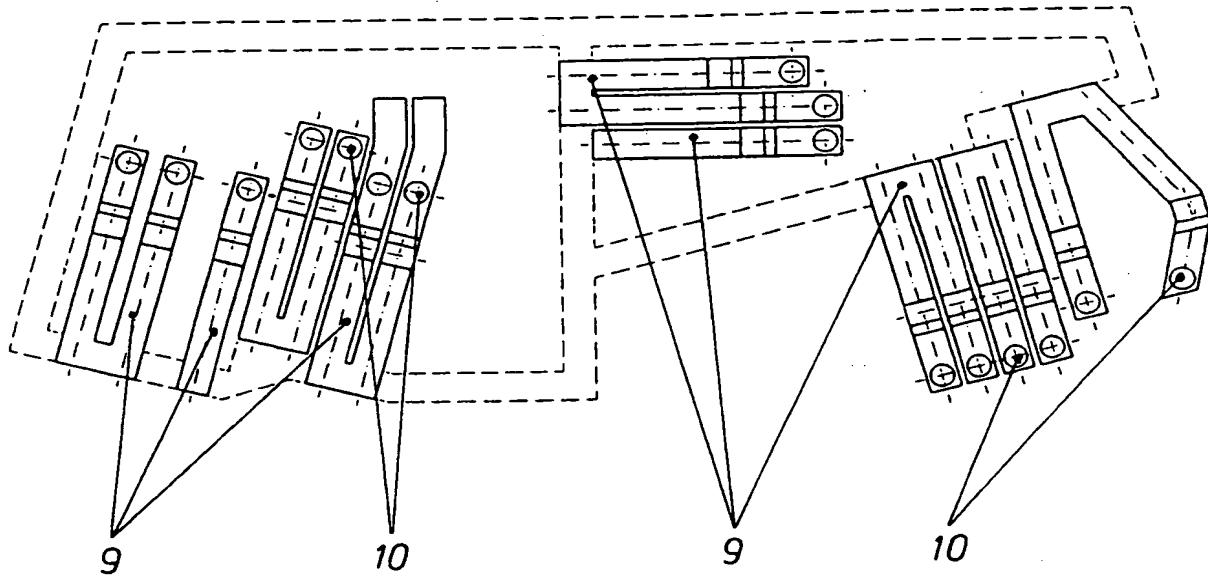


Fig. 3

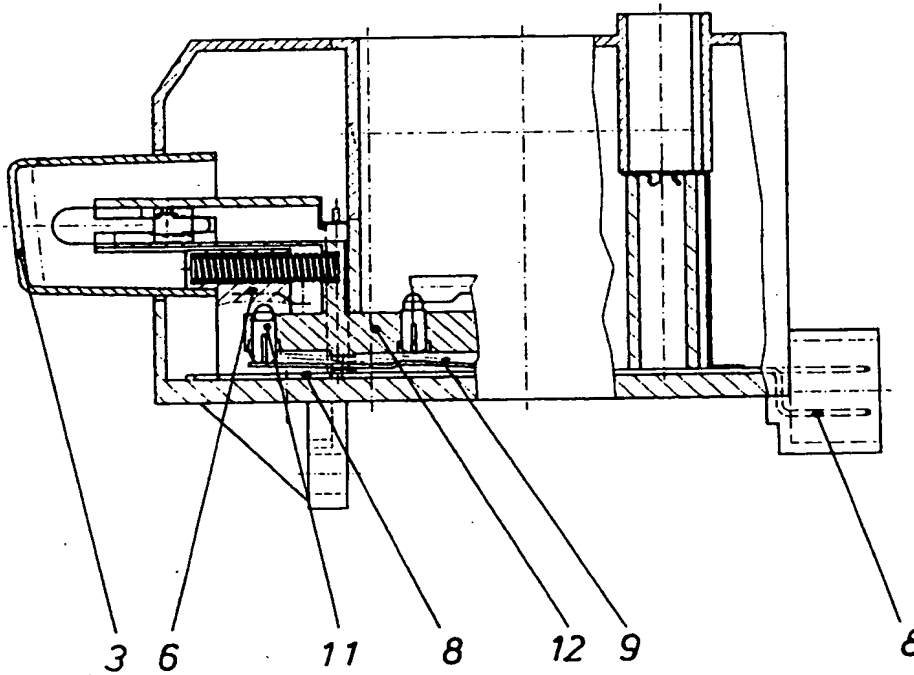


Fig. 4

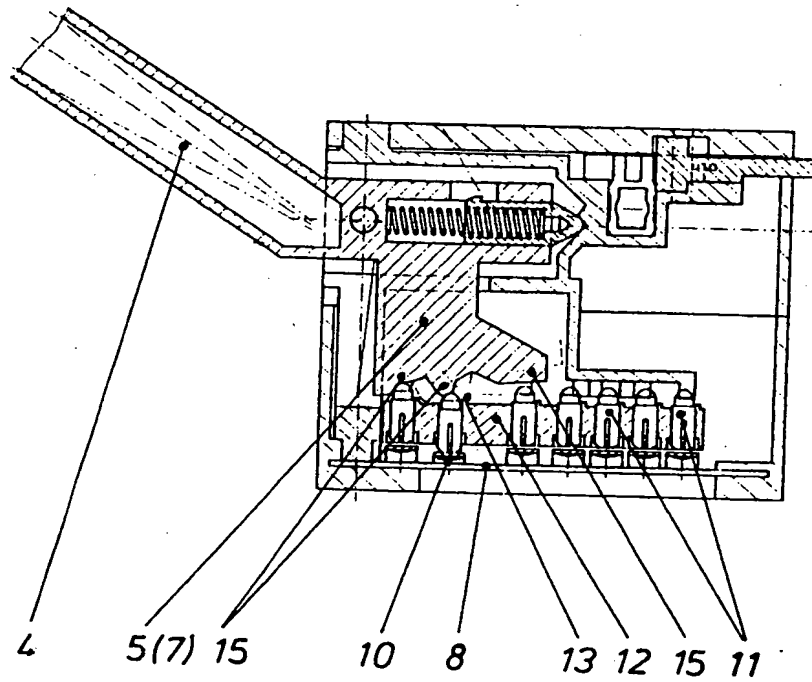
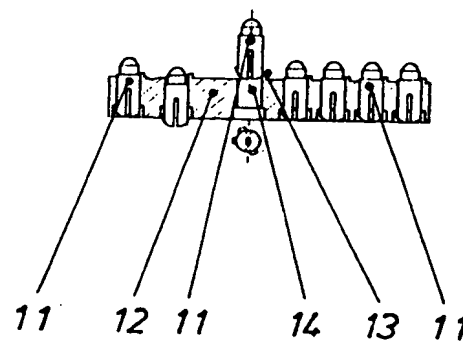


Fig. 5



BEST AVAILABLE COPY